

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-253778

(43)公開日 平成 6 年(1994) 9 月13日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 2 3 L 1/308

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21)出願番号

特願平3-201883

(22)出願日

平成 3 年(1991) 8 月12日

(71)出願人

000186979

昭和化工株式会社

大阪府大阪市北区堂島 1 丁目 2 番 2 号

(71)出願人

591175354

九州化工株式会社

鹿児島県鹿屋市田崎町1100番地

(72)発明者

柴田 久男

大阪市北区堂島 1 丁目 2 番 2 号 昭和化工株式会社内

(72)発明者

犬塚 孝治

鹿児島県鹿屋市田崎町1100番地 九州化工株式会社内

(74)代理人

弁理士 牧野 逸郎

(54)【発明の名称】 食物繊維の製造方法

(57)【要約】

【目的】食したときに違和感がなく、且つ、ほかの食品素材と混合してよくなじむ食物繊維の製造方法を提供するにある。

【構成】サツマイモ、パレイシヨ、タピオカ等のいも類の加工副産物であるデンプン粕をデンプン分解酵素で処理するか、及び、又はこの酵素を生産する微生物をデンプン粕に接種培養した後、水洗、篩分け、乾燥等によつて、可溶性物質と不溶性繊維を除去し、細胞壁を分離回収して食物繊維を得る。

【効果】このようにして得られる食物繊維は、人間の消化酵素によつて消化されないのみならず、保水性、膨潤性にすぐれ、食して違和感がなく、他の食品素材となし、みよく混合する。

(2)

特開平6-253778

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 いも類の加工副産物であるデンプン粕をデンプン分解酵素及び繊維素分解酵素にて処理した後、可溶性物質と糸状繊維類を除去して、細胞壁を分離回収することを特徴とする食物繊維の製造方法。

【請求項2】 いも類の加工副産物であるデンプン粕にデンプン分解酵素を生産する微生物を接種培養した後、可溶性物質と糸状繊維類を除去して、細胞壁を分離回収することを特徴とする食物繊維の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は食物繊維の製造方法に関し、詳しくは、いも類の加工副産物であるデンプン粕に含まれる細胞壁を酵素処理した後、回収して食物繊維を得る方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、食生活の洋風化に伴い、洋風加工食品の伸びは著しいものがあり、特に、加工度の高い食品や内を中心とした高カロリー食品の摂取が増えている反面、食物繊維を含有する食品の摂取が減少する傾向にあつて、所謂文明人病といわれる大腸癌、憩室症、便秘、虚血性心疾患、動脈硬化症、胆石病等が増えている。

【0003】 次に、上記食物繊維はダイエタリーファイバーとも呼ばれ、人間の消化酵素によつては消化されないが、糖質や脂質の代謝改善や便通の促進等、消化器官の生理機能を向上させる作用や有害物質の吸着排除作用を有していることが明らかにされ、上述した文明人病の予防に有効であるとして注目されている。このような食物繊維は、従来、小麦ふすま、リンゴパルプ、トウモロコシ等を原料として食品加工素材や加工食品の添加用に製造されている。

【0004】 一般に、植物の繊維類は、セルロース、ヘミセルロース、ペクチン質、リグニン等を構成成分としており、細胞壁と各細胞を連結する糸状繊維類及び表皮とからなり、それぞれ形状及び物性が異なる。細胞壁は食品の可食部の一部であつて、平らかつ、保水性や吸水性にもすぐれる。これに代つて、糸状繊維類と表皮は、一般に硬く、また、舌触りや口触りが悪く、喉越しに違和感あつて、保水性にも劣る。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来、食品加工素材として利用する食物繊維は、人間の消化酵素によつて消化されないだけでなく、食したときに違和感がなく、且つ、ほかの食品素材と混合してよくなじむことが望ましい。本発明は、かかる食物繊維を得ることができする方法を提供することを目的とする。

【0006】

2

デンプン分解酵素及び繊維素分解酵素にて処理した後、可溶性物質と糸状繊維類を除去して、細胞壁を分離回収することを特徴とする。本発明の方法によれば、いも類の加工副産物であるデンプン粕を原料として用いる。いも類としては、その他の食物原料に比べて糸状繊維類が少なく、細胞壁の割合が極めて高いこと、細胞壁と糸状繊維類との大きさが異なり、両者の分離が容易であること等によつて、サツマイモ、パレイシヨ、タビオカ等を好ましく用いることができる。

10 【0007】 いも類の細胞壁は、主としてセルロースからなり、デンプン粕は、機械的に細胞壁を破壊して、内容物であるデンプンを水洗して回収した後の残渣であつて、不定形の凹凸の多い複雑なしわのある多重の薄膜からなる。本発明の方法によれば、かかる細胞壁を更に繊維素分解酵素にて処理し、或いはこのような酵素を生産する微生物を培養して、細胞壁を酵素作用にて分解させるので、膜が一層薄く、且つ、不整形なしわの多い形となつている。

20 【0008】 従つて、本発明の方法による食物繊維は、かかる細胞壁からなり、前述したような多重の薄膜の間に水分が保持されるので、糸状繊維類に比べて保水性にすぐれ、また、水中で沈降し難く、食したときの舌触り、口触りがよく、違和感がないうえに、他の食品と混合してもなじみがよい。本発明の方法によれば、上述したように、好ましくは、いも類の細胞壁をデンプン分解酵素及び繊維素分解酵素にて処理する。しかし、デンプン分解酵素及び繊維素分解酵素に代えて、これらの酵素を生産する微生物を細胞壁に培養してもよい。かかる微生物としては、黒かびのほか、例えば、青かび、リゾウブス属、アスペルギルス属、バチルス属等を挙げるこ

30 ができる。【0009】 次いで、本発明の方法によれば、このように細胞壁を処理した後、繊維間の隙間に残存する未分離、未分解のデンプン類を主とする夾雑物や糸状繊維、微生物菌体、土砂等を篩や比重分離法等によつて分離除去して、細胞壁を分離回収して、食物繊維を得る。

【0010】

【実施例】 以下に実施例を挙げて本発明を説明するが、本発明はこれら実施例により何ら限定されるものではない。

40

実施例1

水分約70%に調整したサツマイモデンプン粕100Kgに米糠10Kgを混合し、蒸着殺菌後、黒かびを接種し、30℃で7日間培養した。デンプンの大部分をクエン酸に変換させ、これを温水で溶解抽出した。水不溶成分のうち、篩を用いて30～200メッシュの部分で30Kg回収した。顕微鏡観察の結果、サツマイモの表皮及び糸状繊維類の侵入は極めて少なく、大部分は細胞壁であつ

た。

(3)

特開平6-253778

粗タンパク質 0.5
粗繊維 8.3
粗灰分 0.2

実施例2

サツマイモ、バレイショ、タピオカをそれぞれ1000g宛とり、5倍量の水を加えて厚砕し、水洗しながら、100メッシュの篩（孔径150μm）を用いて、デンプンの大部分を通過させて、デンプン粕を調製した。

【0012】得られたデンプン粕に水を加えて、固形物濃度が5～10%となるように調整した後、加熱攪拌しながら、デンプン分解酵素と繊維素分解酵素を加え、反応させた。生成したオリゴ糖類等の可溶性成分は、更に100メッシュの篩（孔径150μm）を用いて、通過*

*成分として除去し、水不溶成分のうち、いも類の表皮及び糸状繊維類を32メッシュ（孔径0.5mm）の篩で除去して、細胞壁を分離回収した。収量は無水物換算にてそれぞれ25g、18g及び20gであつた。

【0013】得られた細胞壁について、その保水量と膨潤量とを測定し、市販の食物繊維と比較して表1に示す。保水量は、水分平衡に達した材料を1400G×10分間遠心沈降させたときの沈降部分の水量（g）を乾物試料（g）で除した値であり、膨潤量は、水分平衡に達したときの乾物試料（g）当りの水中沈定体積（ml）の値である。

【0014】

【表1】

	保 水 量 (g 水 / g 試料)	膨 潤 量 (ml / g 試料)
サツマイモ細胞壁	17.3	37
バレイショ細胞壁	12.8	28
タピオカ細胞壁	14.1	31
市販のコーンファイバー	3.3	5
市販のアップルファイバー	3.5	10

【0015】

【発明の効果】以上のように、本発明の方法によれば、従来、その大部分が用途がなく、産業廃棄物として処理されていたサツマイモ、バレイショ、タピオカ等のいも類の加工副産物であるデンプン粕を有効利用して食物繊維

を得ることができ、しかも、本発明の方法による食物繊維は、単に、人間の消化酵素にて消化されないタイエタリーファイバーとしての効果のみならず、食したときに違和感がなく、他の食品素材と混合したときによくなじむ等、多くの利点を有する。